

Использование методологии транспортной диагностики при исследовании проектов на транспорте

А.Н. Горяинов, к.т.н.

*Харьковская национальная академия городского хозяйства
61002, Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12*

Распространение проектного подхода в хозяйственной деятельности человека приводит к появлению новых возможностей в решении управленческих задач. На транспорте опыт применения проектного подхода еще не достаточно систематизирован. В большинстве своем наблюдаются фрагментарные попытки применить методологию управления проектами на отдельных объектах транспорта.

В качестве одной из немногих работ, в которой представлены данные о систематизации данных о проектах на транспорте, можно назвать [1]. В работе приведены классификации групп проектов на транспорте, которые требуют дальнейшего изучения. Характерной особенностью представленного исследования является интеграция проектного и диагностического подходов на транспорте.

Реализация диагностического подхода сопряжена с разработкой и использованием систем диагностирования. В зависимости от степени автоматизации и использования экспертных данных выделяют – неавтоматические, автоматизированные и интеллектуальные системы диагностирования на транспорте (согласно [2]). Учитывая опыт реализации процессов диагностики инвестиционных проектов на транспорте, который представлен в [3], а также опираясь на данные работ [4-6], можно считать целесообразным разрабатывать системы диагностирования на транспорте (транспортная диагностика) на основе среды экспертной системы CLIPS. Согласно [5, с.141] CLIPS (C Language Integrated Production System – язык C, интегрированный с продукционными системами) представляет собой современный инструмент, предназначенный для создания экспертных систем (expert system tool).

Анализируя данные работ [3, 7] можно сделать вывод, что для описания базы знаний экспертной системы диагностирования целесообразно отдельно выделить данные, которые характеризуют информативные параметры проекта, и данные, которые характеризуют правила базы знаний. В общем виде это можно представить следующим образом – табл. 1, 2.

Следует отметить, что в колонке «Диапазон значений» могут указываться и качественные характеристики. Согласно [3], такими значениями информативных параметров (фактов или факторов) могут быть – «соответствует», «не соответствует», «частично не соответствует», «влияет», «не влияет», «да», «нет», «существенно», «слабо», «в значительной степени» и др.

Таблица 1

Информативные (диагностические) параметры проекта на транспорте в технологическом аспекте (пример) (с учетом [7])

Но мер	Обозначение параметра	Название параметра	Единица измерения	Диапазон значений
1	T_D	Время доставки грузов	ч	2-5
2	q	Грузоподъемность транспортного средства	т	1; 3; 5; 7
3	S_{TR}	Площадь транспортного района	км ²	1-5
4	P_{GR}	Точность выполнения графика	-	0,7; 0,8; 0,9
...				

Таблица 2

Правила базы знаний (пример) (с учетом [7])

Номер	Результат воздействия (названия и значения параметров)			Управляющее воздействие (названия и значения параметров)	Достоверность (коэффициент уверенности)	Примечание
	T_D	P_{GR}	...			
1	2	-	-	$q = 3; S_{TR} = 2$	0,9	
2	3	0,8	-	$q = 3; S_{TR} = 1$	0,85	
...						

Под достоверностью понимается уверенность эксперта, что воздействие (управляющее воздействие) позволит достичь результатов воздействия (на основе [7]).

Одной из проблем интеграции указанной методики создания базы знаний системы диагностирования в технологическом аспекте в общую базу знаний диагностирования проектов на транспорте является следующее – отсутствие в явном виде технологической составляющей. Поэтому предлагается представлять проекты на транспорте как совокупность отдельных аспектов функционирования транспорта. Руководствуясь данными [8, с.18-19], можно представить базу знаний проекта на транспорте (BD_{PT}) следующим образом:

$$BD_{PT} = \{BD^{TH}, BD^{TN}, BD^{OR}, BD^{SC}, BD^{EK}\}, \quad (1)$$

где $BD^{TH}, BD^{TN}, BD^{OR}, BD^{SC}, BD^{EK}$ – базы знаний соответственно в техническом, технологическом, организационном, социальном и экономическом аспектах функционирования объектов транспорта.

Отдельно отметим, что структура и состав базы знаний транспортной диагностики должны зависеть от особенностей (классификации) отдельных проектов на транспорте, а также от вида диагностирования, который применяется для исследования конкретного проекта.

В дальнейшем следует определить и исследовать группы информативных (диагностических) показателей на примере отдельных проектов на транспорте.

Литература:

1. Горяинов, А. Н. Классификация проектов на транспорте с позиции транспортной диагностики [Текст] / А. Н. Горяинов // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - Харьков: Технологический центр, 2012. – Вып.1/3 (55). - С.31-33.
2. Горяинов, А.Н. Диспетчерское управление и экспертные (интеллектуальные) системы диагностирования на транспорте / А.Н. Горяинов // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. Наук.-техн.журнал. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. - №6 (91). – С.45-50.
3. Шишовська, О.О. Використання оболонки експертної системи CLIPS в діагностиці інвестиційних проектів [Текст] / О.О. Шишовська // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Зб.наук.пр. Відп.ред. В.І.Чекаловець. – Одеса: ОНМУ, 2004. – Вип. 18. – С.199-212
4. Джарратано, Джозеф. Экспертные системы: принципы разработки и программирование [Текст] / Джозеф Джарратано, Гари Ралли. 4-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2007. – 1152 с.
5. Частиков, А.П. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS [Текст] / А.П. Частиков, Т.А. Гаврилова, Д.Л. Белов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 608 с.
6. Гожий, А.П. Разработка диагностических систем реального времени в среде CLIPS [Текст] / А.П. Гожий, И.А. Калинина // Штучний інтелект. – Донецк: ИПИИ, 2002. - №2. – С.384-391.
7. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. - М.: Изд-во "Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру", 2005. - 208 с.
8. Голубев, И.С. Эффективность воздушного транспорта [Текст] / И.С. Голубев. – М.: Транспорт, 1982. – 230 с.